

B. A. HOUSSAY

PAPEL DE LA CIENCIA EN LAS UNIVERSIDADES Y EN LA SOCIEDAD



SEPARATA DEL VOLUMEN "LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XX"

Facultad de Educación

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

LIMA - 1951

PAPEL DE LA CIENCIA EN LAS UNIVERSIDADES Y EN LA SOCIEDAD

B. A. HOUSSAY

**Presidente del Instituto de Biología y Medicina Experimental
(Buenos Aires)**

Importancia de la Ciencia en nuestro tiempo

Uno de los fenómenos más característicos de la vida civilizada actual es el papel cada día más importante de la Ciencia y sus aplicaciones. Se ha dicho con razón que estamos en plena era científica, porque en verdad la potencia, la riqueza y aún la independencia de un país dependen en gran parte de su desarrollo científico.

Se puede medir la ilustración y clarividencia de los gobernantes, la potencia y el adelanto de un país o de una Universidad, así como el nivel y jerarquía de una nación en el mundo civilizado moderno, por el desarrollo que tienen la Ciencia y las actividades superiores del espíritu, por la importancia que acuerdan a la investigación científica fundamental, lo que realmente hacen para ayudarla y por el apoyo y respeto que dispensan a los hombres de ciencia auténticos.

La Ciencia y los Gobiernos

La investigación científica consiste en un examen incesante de los problemas, sin otro límite que la demostración de la verdad, independientemente de los dogmas religiosos, políticos o de otra

clase. Exige la libertad de investigación, de expresión y de discusión. La Ciencia no se desarrolla bien más que en una atmósfera de libertad, mientras que languidece o entra en decadencia bajo los regímenes de opresión.

Los gobiernos deben suministrar los recursos necesarios para la enseñanza y la investigación científica, pero jamás deben entrometerse en la vida espiritual y las orientaciones científicas de las Universidades o centros de investigación fundamental.

El enorme poder que proporcionen las invenciones científicas despierta el interés de los gobiernos y de las grandes industrias, que suelen ayudar a la investigación con medios cuantiosos. Pero, desgraciadamente a menudo tratan de utilizarla para provecho propio o sea obtener ventajas políticas y económicas y no para el beneficio general. La Ciencia aunque consigue así recursos importantes corre el peligro de perder su libertad que es condición indispensable de su adelanto ininterrumpido.

Los hombres dedicados a la política y los que desempeñan funciones de gobierno saben muy poco de lo que significa la ciencia y de cuáles son sus métodos y su espíritu. A su vez, los hombres de ciencia no suelen ocuparse de la política, que consideran como una actividad inferior que podría distraerlos de sus estudios. Por otra parte, frecuentemente conocen poco los problemas administrativos, políticos y sociales, además de que ningún hombre de ciencia domina todas las ciencias.

Es muy frecuente que los gobiernos se hagan asesorar en las cuestiones científicas por políticos o aún por universitarios, que ignoran los principios y métodos científicos; y, lo que es más grave, desconocen totalmente que lo ignoran. En todos los problemas relacionados con la ciencia es de desear que los gobernantes comprendan que deben consultar a los hombres de ciencia más competentes o a las corporaciones doctas serias y no sólo al médico de cabecera o a sus allegados.

Para el adelanto de la Ciencia y para su rápida y adecuada aplicación benéfica, es preciso asegurar una mayor y más eficaz cooperación entre los hombres de ciencia, la población general y los gobernantes. Para ello los hombres de Ciencia, las Sociedades doctas y sobre todo las Universidades, debieran informar constantemente a los universitarios, los gobiernos y la población en general acerca de los principios y los métodos de la ciencia y los continuos des-

cubrimientos científicos. Los periódicos podrían tener un gran papel para ello, sobre todo si establecieran la regla moral estricta de preferir siempre la verdad y la justa medida a las publicaciones sensacionales. En la enseñanza secundaria y aun en la primaria se podrían dar nociones o enseñanzas bien seleccionadas, sumarias pero claras, sobre el papel de la ciencia y la importancia social de la investigación.

Papel social de la Ciencia

El papel de la Ciencia se ejerce sobre la Sociedad en tres planos principales: intelectual, técnico y moral.

En el plano intelectual, la Ciencia nace del deseo de conocer la verdad, propio del hombre como ser racional. Busca las verdades que pueden ser comprobadas y demostradas. La Ciencia es un valor humano fundamental en sí misma, pues esclarece el espíritu y le aporta conocimientos bien comprobados y cada vez más exactos. Además modifica el concepto sobre el mundo y el hombre y acostumbra a maneras nuevas y cada vez mejores de razonar y de demostrar. Al mostrar las dificultades que existen para comprobar la verdad, acostumbra a buscar la demostración exacta y acostumbra a la tolerancia para las opiniones sinceras y a su discusión incesante, serena y correcta.

Como ejemplo de la modificación del pensamiento popular humano, podría citar como hoy es universal la noción del movimiento de la tierra y los astros, el conocimiento de la naturaleza eléctrica del rayo, del papel de los gérmenes infecciosos como causa de enfermedades y la profilaxis y los tratamientos quimioterápico o antibiótico de las mismas, etc.

El adelanto de la Ciencia, y puede decirse que toda nuestra civilización, se basa en la continuidad de los conocimientos, que son paulatinamente acrecentados y perfeccionados al través de las generaciones (o sea por transmisión vertical) y de los contemporáneos (o transmisión horizontal). En el terreno científico el adelanto continuo es notorio e innegable.

En el campo técnico el papel de la Ciencia es evidente para todos. La investigación científica fundamental, lo que se llama impropriamente la ciencia pura o teórica, es la fuente que alimenta incesantemente a las aplicaciones científicas y técnicas que presencia-

mos a diario. Si se suprimiera la investigación fundamental, se secaría dicha fuente y se producirían estancamientos o retrocesos, pobreza o miseria, hambre y enfermedad. País que no practica la investigación pura, es atrasado y será sobrepasado por los que la practican; quedará tributario, llevado a remolque o explotado por ellos. O, en otras palabras, la independencia, la riqueza y el bienestar de un país moderno, dependen del nivel que concede a la investigación científica fundamental.

La Higiene, la Sanidad, la Nutrición y la Medicina han revolucionado la vida humana. En el último medio siglo la vida media ha pasado de los 40 a los 67 años. Se pueden hoy prevenir las tremendas epidemias del pasado: fiebre amarilla, cólera, peste, tifus, paludismo, etc. En muchos países se ha disminuído la mortalidad infantil a un cuarto o menos. En la primera mitad del siglo pasado morían más del 50 % de los heridos de guerra y sólo menos de 3 % en la segunda guerra mundial. La asepsia, los antibióticos y tratamientos fisiológicos pre y postoperatorio, han permitido el portentoso desarrollo de la Cirugía. Los insecticidas, como el DDT, permiten prevenir el tifo exantemático, antiguo terror de los ejércitos, y disminuir enormemente en todo el mundo el paludismo que afectaba hasta hace poco a varios centenares de millones de hombres por año. La quimioterapia y los antibióticos permiten salvar millones de vidas cada año. Las hormonas y las vitaminas constituyen adelantos revolucionarios de gran valor para asegurar la salud o tratar las enfermedades. La insulina, los principios antianémicos y las hormonas corticoadrenales permiten la vida prolongada de enfermos otrora condenados a la muerte en corto plazo.

El perfeccionamiento de la agricultura y la industria ha aumentado la producción de los alimentos en cantidad y calidad, permite un mejor aprovechamiento de las tierras y la elaboración de productos que acrecientan los recursos nacionales y elevan el nivel de vida. Pero una agricultura o una industria que no emplean métodos científicos, corren el peligro de estancamiento y empobrecimiento. El desarrollo científico de la agricultura es la única esperanza de que la humanidad pueda sobrevivir ante la sobrepoblación creciente del globo terráqueo.

El aprovechamiento de la energía y las máquinas han traído la supresión de la esclavitud y han permitido disminuir el trabajo pesado y acortar las antiguas jornadas de 12 y 14 horas. Los mejores

transportes han permitido el intercambio intenso de alimentos, materias primas, productos elaborados, máquinas y aparatos. Además, el transporte aéreo, marino y terrestre, el telégrafo, la radiocomunicación, la televisión y la imprenta han permitido el amplio y rápido intercambio y difusión de las noticias, los conocimientos científicos y de las obras del pensamiento y el arte, y, por lo tanto, la elevación cultural del hombre.

La Ciencia debe considerarse también en el plano moral y en la época actual esto debe expresarse en forma categórica. Por eso completaremos el célebre y acertado pensamiento de Pasteur: "La política con sus cansadoras discusiones parece ser nuestra guía. Vana apariencia; lo que nos guía son algunas verdades científicas y sus aplicaciones", agregándole: "pero es indispensable que las aplicaciones de los descubrimientos científicos se hagan de acuerdo con sanas normas morales".

Este aspecto moral es proclamado formalmente por todas las profesiones liberales, que están basadas en conocimientos científicos. Bastará recordar el juramento hipocrático que formulan todos los médicos al graduarse, así como las reglas éticas aceptadas por los colegios de abogados o de médicos y otros profesionales. Pero estas normas deben ser simples y claras y fijadas por los mismos profesionales, debiendo desconfiarse de los códigos de ética gubernamentales, habitualmente muy extensos, pero que con frecuencia llegan a coartar indebidamente la libertad.

Además de tales reglas éticas, que los hombres de ciencia de nuestra civilización aceptan en su gran mayoría, mencionaré las siguientes: 1) los conocimientos científicos deben aplicarse al bienestar material y a la elevación espiritual de los hombres; 2) debe hacerse que lleguen lo más rápidamente posible al mayor número de seres humanos; 3) debe prestarse ayuda a los pueblos menos adelantados para que perfeccionen sus medios y aumenten sus recursos; 4) debe aumentarse la fraternidad y cooperación pacífica de los hombres con los demás hombres.

Los hombres de ciencia deben procurar que sus conocimientos se apliquen para aumentar el bienestar, para construir y ayudar. Deben desear y tratar de conseguir el entendimiento pacífico de los hombres y tratar de que desaparezcan alguna vez la guerra y la opresión por la fuerza.

En los últimos decenios, el espíritu humano ha visto con horror

la aplicación de los conocimientos científicos a las tareas de destrucción y muerte. Esta impresión dolorosa y acongojada ha culminado con la aplicación de la bomba atómica a la guerra. También se ha expresado el temor de que los progresos técnicos produzcan la desocupación, otros han achacado a la medicina moderna el haber evitado las epidemias y facilitado así la sobrepoblación de la tierra que crearía el peligro de no poder alimentar a la población del globo terráqueo. Se atribuye a la tecnología moderna la desorganización de la vida familiar, por el trabajo de la mujer, el abuso de los viajes, el auto, el cine, etc. Algunos han llegado a decir: "detengamos los estudios científicos" o bien "proscribamos completamente las aplicaciones de la Ciencia moderna".

Estas proposiciones utópicas son absurdas, pues si suprimiéramos la acción de la Ciencia, la humanidad actual moriría de hambre o de enfermedad en poco tiempo y los sobrevivientes vivirían, en su mayor parte, miserables y desgraciados.

En cuanto al empleo de la Ciencia para el mal, la muerte o la destrucción no le cabe responsabilidad a los hombres de ciencia sino a los gobiernos y organismos sociales y a las normas morales del momento actual.

Proscribir la ciencia por su mal empleo es como proscribir el fuego porque hay incendios, el agua porque hay ahogados o los cuchillos porque pueden lastimar o los vehículos porque pueden ocasionar accidentes.

Es indudable que los adelantos de la Ciencia han sido más rápidos que el progreso moral en las relaciones internacionales o en el orden social.

Los hombres de Ciencia y los Universitarios deben procurar que sus descubrimientos se empleen sólo para aumentar el bienestar material y espiritual del hombre, para ayudar y construir y no para matar, dañar, destruir u oprimir. Para ello debemos propiciar el entendimiento humano, el libre intercambio de ideas y una amplia colaboración y solidaridad internacional.

El adelanto de la Ciencia

La evolución de la Ciencia en un país se desenvuelve en varias etapas. Para más claridad, precisión y concisión, tomaré como ejemplo demostrativo la Medicina, por conocerla mejor.

En una primera etapa más primitiva, algunos países más atrasados carecen de asistencia médica eficaz. En una segunda etapa, tienen médicos e importan medicamentos, pero no tienen escuelas de medicina y sus médicos deben graduarse en otros países. En una tercera etapa existen Facultades de Medicina que forman solamente profesionales para las necesidades prácticas más inmediatas. En una cuarta etapa, las Escuelas Médicas preparan médicos y también especialistas, pero realizan solamente algunas pocas investigaciones aplicadas. En una quinta etapa, que es la superior, las Escuelas Médicas o institutos oficiales o particulares efectúan investigación científica fundamental y por lo tanto se realizan descubrimientos originales y se hallan sus aplicaciones. Los graduados de estas escuelas alcanzan una mayor competencia y tienen más posibilidades de acción. Los profesores, al ser investigadores en actividad tienen más capacidad, hacen adelantar la ciencia y forman investigadores. Sus discípulos son mejores, los profesionales tienen espíritu científico y son más eficaces en la práctica para aplicar los adelantos conocidos y comprender y utilizar los que se van obteniendo en forma incesante en la medicina moderna, y hasta pueden contribuir a crearlos.

El adelanto científico depende de la existencia de investigadores capaces, formados larga y cuidadosamente. Estos no se improvisan ni se consiguen con decretos o dinero sino por una formación metódica, larga y delicada, como el cultivo de una planta preciosa. Se necesita la semilla, el terreno, el ambiente, la nutrición y los cuidados adecuados.

La buena semilla consiste en seleccionar a los jóvenes más aptos para la investigación e instruirlos especialmente. Su verdadera aptitud se conoce poniéndolos a prueba y no sólo por calificaciones de exámenes, discursos o composiciones.

El ambiente adecuado es un sitio de trabajo intenso y estimulante, en el que la investigación original sea apreciada y ayudada. La dirección y, sobre todo, el ejemplo de investigadores auténticos, respetados por su amor a la ciencia, su capacidad y sus cualidades morales, constituyen el mejor estímulo para la dedicación a la Ciencia.

Para que adelanten debidamente es necesario: 1º, mantener un incesante intercambio de información, directa o por revistas o con-

gresos; 2º, sobre todo darles los medios de trabajo indispensables; 3º, la seguridad y justicia en su carrera; 4º, asegurarles tranquilidad y concentración mental. No deben tener angustias económicas para los suyos y deben poseer un mínimo de comodidades indispensables para la salud física y espiritual propia y de la familia.

La importancia de tales factores se aprecia bien cuando vemos a algunos hombres de países más atrasados, alcanzar distinción en la investigación científica cuando trabajan en ambientes más adelantados. Muchas veces no se atreven a volver a su país y cuando retornan, sólo sobreviven para la Ciencia los más tenaces o afortunados, pero se malogran muchos porque no encuentran los medios adecuados.

Debemos enviar muchos becarios a perfeccionarse. Pero mandar los ya preparados o que mostraron su calidad. Enviarlos a un solo sitio con un gran maestro. Mantenerlos el tiempo suficiente para que se perfeccione su espíritu y capacidad, pero no demasiado tiempo para que no se desaclimatén. A la vuelta deben tener ya establecido un lugar de trabajo adecuado, con los medios necesarios y una posición satisfactoria que no los obligue a dispersarse, acumulando varias tareas y por lo tanto malográndose.

No se adelanta malgastando dinero o importando hombres de ciencia mediocres o bien trayendo algunos buenos a los que no se les da medios de trabajo y ambiente adecuado, ni discípulos preparados y laboriosos.

Los Estados Unidos de Norteamérica no han progresado en la Ciencia, como suele creerse, porque tenían dinero. Han adelantado porque cultivan la Ciencia y ayudan a los técnicos del país o extranjeros capaces, dándoles recursos sin temor a invertir mucho dinero cuando es necesario. Si ese país tiene dinero es porque lo gana trabajando mucho y bien y apoyándose en la Ciencia, a la cual ayuda lo más que puede.

Por esos trabajos se enriqueció el país y así obtuvo mucho dinero que invirtió e invierte siempre en gran cantidad en la instrucción y en la investigación científica. Por ese espíritu decidido y emprendedor en la Ciencia y en sus aplicaciones técnicas, en este siglo ese país ha pasado de una situación atrasada a una posición científica prominente.

Ciencia pura y aplicada

Los más grandes descubrimientos científicos aplicados derivan de investigaciones científicas desinteresadas. Bastará recordar a Galvani, Lavoisier, Faraday, Maxwell, Roentgen, Pasteur, Curie, Fleming y Florey, Banting y Best, las hormonas, vitaminas, etc.

La investigación científica fundamental nos suministra incesantemente los conocimientos básicos que son la fuente de donde derivan las aplicaciones prácticas. Sin investigación no hay riqueza ni progreso. Puede medirse el poder real de un país y su adelanto y jerarquía por la calidad y número de sus centros de investigación. Así, por ejemplo, en el solo estado de Nueva York, hay 24 universidades y colegios de enseñanza superior con centenares de laboratorios de investigación y 750 laboratorios de investigación industrial.

Suele hacerse una división entre ciencia pura (o teórica o fundamental) y ciencia aplicada. En realidad es en principio artificial, pues es más exacto decir que hay ciencia y aplicaciones de la ciencia. La mejor manera de tener ciencia aplicada es intensificar la investigación científica fundamental, pues de ésta derivarán abundantes aplicaciones.

No hay duda de que toda investigación científica fundamental es un servicio social de la mayor importancia. Aun los campeones de la idea de que la ciencia tiene por papel esencial el bienestar material de la Sociedad, reconocen que las ciencias fundamentales son más importantes para ese fin que las ciencias aplicadas.

Sólo habrá progreso si se cultivan las investigaciones en las ciencias fundamentales sin considerar si tienen o no aplicaciones inmediatas. Todo descubrimiento o noción verdadera tendrá aplicaciones tarde o temprano. La investigación fundamental es la fuente de los grandes descubrimientos, mientras que las investigaciones aplicadas sólo resuelven problemas limitados.

A veces los descubrimientos demoran en aplicarse. Eso sucede principalmente cuando los profesionales o los industriales de un país no han adquirido suficiente espíritu científico y no comprenden el valor de la ciencia.

Dos grandes tendencias extremas hay en la apreciación del papel social de la Ciencia y entre ellas varias posiciones intermedias. Para algunos el papel de la Ciencia es adquirir nuevos conocimientos. Para otros la Ciencia es un esfuerzo para satisfacer las necesi-

dades materiales y los deseos de la vida corriente; su fin legítimo es satisfacerlos. Esta posición, cuya expresión más categórica se halla en los países comunistas, lleva a considerar que a los hombres de ciencia no puede dárseles la libertad de elegir el objeto de sus investigaciones; deben obedecer a un plan central de modo que sus trabajos tiendan a satisfacer necesidades materiales y deseos del hombre. Así, S. I. Vavilov ha dicho que: "los días de la llamada Ciencia pura han terminado para siempre en el país de los Soviets", frase que ha sido imitada por algún dictador sudamericano.

Un concepto diametralmente opuesto es el de los países democráticos. En ellos la Ciencia es la búsqueda del conocimiento, con libertad de investigación, expresión y crítica. Se estima que es un valor independiente, de gran importancia social en el plano intelectual, técnico y moral.

Los más grandes descubrimientos derivan de la investigación científica desinteresada. Los resultados de los descubrimientos son imprevisibles: así el de la electricidad por Galvani, la inducción eléctrica por Faraday, las ondas electromagnéticas por Maxwell y Hertz, la penicilina por Fleming, la diabetes pancreática por von Mering y Minkowski, etc.

Las aplicaciones de la ciencia suelen hacerse hoy en tres etapas:

Primero, un investigador aislado e independiente hace un descubrimiento importante. Esta inspiración científica es completamente individual y original y sólo nace si hay un ambiente de libertad.

Luego se desarrolla y perfecciona y extiende ese descubrimiento por numerosos investigadores. Es deseable que este trabajo se realice en grupos o equipos o *teams* por la necesidad de usar en forma coordinada métodos especiales de varias ciencias.

En tercer lugar, llega el momento de la aplicación social o industrial.

Un ejemplo de estas etapas lo tenemos en la penicilina. La idea original fué de Fleming, quien observó que el *Penicilium notatum* producía una sustancia que inhibe el desarrollo de las bacterias. El aislamiento y estudio metódico de la penicilina se debe a Florey y el grupo de Oxford. La utilización industrial fué el resultado de la labor de numerosos especialistas de ciencia pura o aplicada: selección del hongo, métodos de cultivo, extracción química, máquinas y construcciones, etc. Así pudo el mundo en poco tiempo obtener abundante penicilina a poco costo.

Sin la investigación científica pura, una Universidad o un país está condenado a la inferioridad. Prohibirla es una especie de suicidio nacional. Es obligar a importar los conocimientos y los técnicos, marchar a remolque, ser tributario, no tener independencia y jerarquía, faltar al deber de contribuir al adelanto de los conocimientos.

La Universidad y la Ciencia

La Universidad es el principal centro de creación, coordinación y difusión de nuestros conocimientos, a la vez que preside a la formación intelectual y técnica superior.

Sus funciones principales son: 1º, el descubrimiento de nuevos conocimientos y su perfeccionamiento incesante por medio de la investigación; 2º, la difusión de los conocimientos por una enseñanza que capacite para adquirirlos, aumentarlos y aplicarlos; 3º, la salvaguardia y la continuidad del patrimonio cultural y su defensa contra las fuerzas irracionales o dogmáticas; 4º, la preparación de los profesionales necesarios para las necesidades presentes y futuras de cada país; 5º, inculcar en sus miembros y alumnos el respeto por la cultura superior, los sentimientos de libertad y dignidad individual, el amor a sus semejantes y la noción del deber de servir a la sociedad; 6º, procurar que el mayor número de habitantes de un país comprendan lo que son la ciencia y la cultura y que participen personalmente o aportando ayuda o recursos al adelanto de la investigación científica.

La Universidad es el principal centro de descubrimiento de verdades nuevas bien demostradas, que se obtienen mediante la investigación que halla los nuevos conocimientos y los examina y perfecciona sin cesar. Cronológica y jerárquicamente la investigación es su función primera, pues hay que hallar primero los conocimientos para poder luego enseñarlos y divulgarlos. Una escuela que no practica la investigación fundamental no es verdaderamente universitaria, aunque pueda ser una buena escuela profesional. En cambio; una escuela técnica que practica la investigación fundamental pertenece en realidad a una categoría universitaria.

La Ciencia busca la verdad demostrada y para ello somete a un examen continuo (*research*) los conocimientos adquiridos de un momento dado. Es contraria al principio de autoridad —*el magister dixit*—, pues está basada en el libre examen y la libre discusión y

en la demostración objetiva e imparcial hecha por cualquiera. Por tales razones la Ciencia sólo puede vivir y fructificar en un ambiente de libertad. Necesita libertad de investigación, de discusión y de expresión.

Al hablar de "El adelanto de las Ciencias" se explicaron las etapas en que evoluciona la Ciencia en un país y en las Universidades. Su adelanto depende de la existencia de investigadores originales que sean maestros que sirvan de guías y mentores a la juventud. Ellos son el capital más precioso de una nación y las fuerzas principales de su porvenir.

La enseñanza universitaria no es una simple transmisión de conocimientos adquiridos, sino que debe preparar a los alumnos para que sepan instruirse toda la existencia, pues los conocimientos progresan y se modifican sin cesar. Debe formar profesionales emprendedores, con iniciativa, juicio correcto, amor a su profesión y a sus semejantes, deseosos y capaces de saber plantear problemas nuevos y de resolverlos acertadamente.

Los profesores deben ser elegidos por el valor de sus investigaciones originales y por la capacidad de sus alumnos, pero deben tener además el amor de la enseñanza, el deseo de desarrollar vocaciones y dotes de organizadores. No se deben nombrar ya más solamente por sus aptitudes oratorias o su memoria en los concursos.

La actividad de la Universidad debe desarrollarse simultáneamente en tres planos: intelectual, técnico y moral. Para ello:

1º) Debe formar hombres que se distingan por su cultura, capacidad, iniciativa, responsabilidad, carácter y conducta. Que sean capaces de pensar con libertad y corrección y de expresar sus pensamientos de una manera clara, precisa y lógica.

2º) Sus graduados deben ser técnicamente capaces de realizar una acción social o científica verdaderamente eficaz.

3º) Desarrollará el amor a la verdad, el espíritu de libertad intelectual, dignidad personal y de tolerancia, que son conquistas supremas de la humanidad. Inculcará el sentimiento del deber de servir a la sociedad, de tener disciplina consciente, y un verdadero espíritu democrático, basado en el respeto a la justicia y al derecho. que permite a todo hombre alcanzar sus aspiraciones legítimas, y al mismo tiempo lo hace contribuir a mejorar la suerte de sus semejantes en los planos moral, intelectual y material, como deber de solidaridad humana.

El papel de los gobiernos consiste en contribuir a organizar y sostener las Universidades e institutos de investigación que sean necesarios, poniéndolos en manos de los hombres más capaces, sin prejuicios de dogmas, razas o partidos políticos. Ayudar a la investigación científica con recursos apropiados y que éstos sean manejados por auténticos hombres de ciencia. Favorecer la organización social de modo que los descubrimientos originales se perfeccionen rápidamente y que sus aplicaciones lleguen en el menor tiempo posible a beneficiar el mayor número de hombres. Procurar que los beneficios sean para el provecho de los más y no se exploten sólo en beneficio de pocos. Evitar que los conocimientos científicos sean empleados para dañar.

Obstáculos al desarrollo de la Ciencia

La Ciencia adelanta por las investigaciones que realizan los hombres de ciencia capaces y no por los edificios, laboratorios y aparatos. Los verdaderos hombres de ciencia se dedican a ella con profunda vocación y devoción abnegada, y con una fidelidad absoluta. Deben ser hombres preparados debidamente, durante largos años, para esa labor muy especial y difícil.

Importa el pájaro y no la jaula. Un ruiseñor o canario cantará armoniosamente aún en jaula de madera o de paja, mientras que un gorrión no cantará aunque lo coloquen en jaula de oro. Un hombre improvisado, que no ha sido debidamente formado para la investigación científica y no tiene vocación y espíritu de sacrificio, no hará nada importante aunque le entreguen suntuosos laboratorios y mucho dinero.

Lo primero es formar investigadores competentes, en buenas escuelas, con grandes maestros que sean guía y ejemplo y con medios suficientes para trabajar e instruirse. Deben seleccionarse tempranamente los más capaces y luego deben ser ayudados debidamente, dándoles un sitio y una posición de trabajo, con medios y biblioteca adecuados, un sueldo suficiente, tranquilidad, respeto y prestigio, estabilidad y una carrera posible.

El primer obstáculo a la investigación es la falta de medios y la incomprensión del ambiente, el desconocimiento de lo que es la ciencia y cuál es su papel y cómo debe ayudarse su desarrollo. A

veces hay un ambiente más favorable, pero falta la organización necesaria.

El más grande escollo, después de la ignorancia, es el misoneísmo. La Ciencia es profundamente revolucionaria, pues obliga a evolucionar a la Sociedad, la Industria, la Universidad, el ejercicio profesional. Esta es la causa por la cual es terriblemente resistida. Pero esta resistencia consciente o inconscientemente suele ser disfrazada de miles de maneras, mientras a la vez se simula profesar admiración a la Ciencia y se pretende ayudarla. En otros casos se la ayuda, pero sólo cuando se puede emplearla en provecho propio, de un gobierno, una industria o la reputación de un individuo. Darlington ha desarrollado ampliamente este tema y dice que existe un constante conflicto entre la Ciencia y la Sociedad.

La Ciencia no progresa en las épocas de guerra y postguerra, conmoción económica u opresión política. Aunque parece adelantar porque en esos momentos se aplican con grandes recursos los conocimientos acumulados en épocas de paz. Además en esos tiempos y los que les siguen hay desmoralización, inquietud, angustia del presente y poca esperanza en el futuro, falta de confianza en la justicia, dificultad económica, insuficiencia de medios de trabajo, inseguridad en la posición actual o en la carrera posible. Por eso la Ciencia adelanta más en las épocas de progreso, de grandes empresas, de paz, de estabilidad social y ambiente de libertad.

Sólo los gobiernos de pocos grandes países ayudan con eficacia a la Ciencia. Como los gobernantes no conocen los problemas y métodos de la ciencia, deben hacerse asesorar por los hombres de ciencia más eminentes y no por políticos o improvisadores. Sólo los gobiernos disponen actualmente de los cuantiosos medios necesarios para ayudar al adelanto científico, pero es importante que los utilicen bien. En general, no ayudan debidamente a la investigación y no eligen siempre los mejores; a veces nombran o destituyen por razones políticas, causando verdaderos desastres nacionales de los cuales no tienen la menor conciencia. Es peligroso que los gobiernos pretendan indicar qué clase de investigación fundamental debe realizarse, pues no están preparados para ello. Más grave es que prohíban que se realicen investigaciones desinteresadas o sobre temas especiales. Catastrófico es que impongan doctrinas o teorías o dogmas y prohíban otras por medio de decretos o penas severas, como ha sucedido en Rusia.

Las Universidades deben constituir el centro principal de la investigación científica desinteresada. Pero esta noción es moderna y son aún numerosas las universidades que no la han adoptado en la realidad. Es porque no existe en la mayor parte de los dirigentes universitarios ni el espíritu científico ni el conocimiento de lo que es la Ciencia y cuál es su papel en la Universidad y en la Sociedad. Por eso la ciencia activa, o sea la investigación, halla poca ayuda y es difícil obtener fondos para investigaciones o posiciones "full-time"; éstos son los dos índices principales para saber si una Universidad ayuda de veras a la Ciencia. Se inventan pretextos para resistirla, por ejemplo, se dice que la Universidad se ha hecho para la enseñanza y no para la investigación, que debe formar prácticos y no investigadores. Se olvida o ignora que los profesores que investigan son los mejores, que forman los profesionales más capaces y que hacen adelantar las ciencias y son ejemplos respetados. En realidad, hay una fuerte resistencia a la Ciencia y a las innovaciones en muchas Universidades y, también, desgraciadamente, en muchos profesores universitarios.

Orientaciones actuales de la Ciencia

La Ciencia aumenta los conocimientos, desarrolla la inteligencia, es factor de cultura y mejora el bienestar material.

Los adelantos científicos deben ser empleados para dichos fines benéficos y para la mayor libertad y dignidad del hombre, pero nunca para oprimirlo o dañarlo o para destruir.

Los adelantos científicos deben llegar lo más pronto posible a su aplicación y ésta debe beneficiar al mayor número de hombres que sea posible.

La Ciencia es un producto de colaboración internacional, a través del tiempo y del espacio. Tiene una continuidad vertical a través de las generaciones y una continuidad horizontal entre todos los pueblos contemporáneos. La Ciencia crece así por transmisión, aumento, revisión y perfeccionamiento incesante.

Para el desarrollo de la Ciencia es necesario un ambiente de libre examen, contrario al principio de autoridad dogmática. Pues ella sólo puede vivir y florecer en un ambiente de libertad; libertad de buscar la verdad, libertad de exponerla y libertad de examinarla. O, en otros términos: libertad de investigación, libertad de expre-

sión y libertad de discusión. No deben existir pensamientos o temas prescriptos ni proscriptos.

Es indispensable aumentar las relaciones y el entendimiento entre la Ciencia, los hombres políticos y toda la Sociedad.

Es conveniente la discusión pública por los hombres de Ciencia, de los problemas científicos fundamentales y de su influencia sobre la Sociedad.

El cultivo de la Ciencia desarrolla el espíritu de imparcialidad, justicia y tolerancia, el respeto a la libertad y a la dignidad humanas, el sentimiento del deber.

Deben removerse los obstáculos para la libertad de información mutua y para el intercambio de conocimientos entre los hombres de ciencia de todos los países del mundo. Esto tiene importancia básica para el entendimiento humano. Debe iniciarse una era de armoniosa cooperación científica y esta fraternidad entre los hombres de ciencia deberá ser un ejemplo para aumentar cada vez más la fraternidad y la paz entre todos los hombres.





Lima _____
Editorial Lumen S. A.
_____ Per